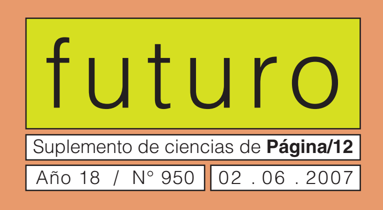


Suplemento de ciencias de **Página/12**
Año 18 / Nº 950 | 02 . 06 . 2007

TRANSHUMANISMO

Los años maravillosos

Como género literario que es, la futurología no tiene nada que envidiarles a la ciencia ficción o a las novelas de anticipación. Sus pronósticos, conjeturas y extrapolaciones son acelerados por el deseo y tienen la peculiaridad de ser proferidos por científicos con aceitada imaginación, como el biólogo J. B. S. Haldane y el físico J. D. Bernal que, cada uno a su manera, delinearon los cimientos de un mundo y un hombre nuevos: un futuro remoto en el que al petróleo se lo confundirá con una reliquia, donde el hambre finalmente será derrotada, la eugenesia tendrá buena prensa, se neutralizará la muerte, aflorará una nueva religión, habrá planetas artificiales, las prótesis arrinconarán al esqueleto y los músculos hacia la inutilidad y donde el ser humano finalmente abandonará su conocida forma para volcar su cerebro en un cilindro metálico con órganos robóticos y así, por fin, alcanzar los mil años de vida.

Daniel PAZ

Los años...

POR PABLO CAPANNA



Aseguran que fue Arthur C. Clarke quien dijo que "es muy difícil hacer profecías, especialmente cuando se trata del futuro". Ocurre que tanto las profecías "inspiradas" como esos pronósticos, conjeturas o extrapolaciones que se formulan haciendo uso y abuso de la predicción científica pueden agruparse en dos categorías: las que parten del deseo y las que pretenden atenerse al determinismo. A veces, ambas se confunden. Cuando las enuncian prestigiosos hombres de ciencia, aparecen como rigurosas anticipaciones de lo que vendrá, cuando a menudo son vagos proyectos o expresiones de deseos más o menos racionalizados. Por supuesto, no todo lo que sale de la boca de los científicos es ciencia.

Algunas de estas predicciones de muy largo alcance acerca del futuro de la humanidad no tienen más valor predictivo que una ficción literaria. En esos casos, es común condenarlas como especulaciones "de ciencia ficción". Pero un repaso del último siglo muestra una notable interacción entre las fantasías de los escritores y los pronósticos de los científicos, que se han realimentado mutuamente. Basta pensar en casos como la energía nuclear, los viajes espaciales y las posibilidades de la informática: eran ficciones imaginativas que algunos se encargaron de llevar a la práctica. Más de una vez, las fantasías de los científicos fueron incluso más audaces que las de los escritores, pero el caso es que los primeros estaban en condiciones de encaminar su realización.

Es por eso que, en pleno auge de las especulaciones sobre la vida virtual y el "trans-humanismo", que ofrecen distintas "soluciones finales" al problema del género humano, vale la pena evocar una suerte de torneo imaginativo de los años '20. En él debatieron, con una confianza que no atinaba a imaginar los horrores que estaban por venir, prestigiosos científicos ingleses como J. B. S. Haldane, J. D. Bernal y Bertrand Russell.

EL LOBBY DE LA CIENCIA

El contexto político de esta olvidada polémica, que no dejó de tener sus proyecciones literarias, se dio en el seno de una asociación profesional de científicos, la Unión Nacional de Trabajadores Científicos. Aprovechando el rol que la ciencia había asumido durante la guerra mundial, los investigadores planteaban necesidades que hoy parecen obvias: un Ministerio de Ciencia y Tecnología, una política científica nacional y el planeamiento de la investigación. Entre sus mentores se alineaban los biólogos J. B. S. Haldane y Julian Huxley, pero también estaba el escritor H. G. Wells. Con el tiempo, el liderazgo pasó a manos del físico J. D. Bernal y la polémica arrastró a epistemólogos como Michael Polanyi y Karl Popper.

En este contexto, los protagonistas se lanzaron a imaginar el futuro que prometía la ciencia. Haldane escribió *Dédalo* (1923), Bertrand Russell le respondió con *Icaro* (1924) y J. D. Bernal se propuso superar "los sueños de Dédalo e Icaro" con dos libros: *El Juicio final* (1927) y *El mundo, la carne y el demonio* (1929). Lancelot Law Whyte hizo su aporte con *Arquímedes, o el futuro de la física* (1927).

DEDALO

Visto a la distancia, el debate parecía estar animado por un espíritu de progreso bastante ingenuo, pero por momentos vacilaba, en cuanto se paraba a considerar los desastres que acababan de causar las armas químicas. El genetista Haldane abría el debate con dos imágenes: las trincheras de la guerra mundial, donde los hombres parecían estar al servicio de los cañones y la foto de una estrella nova. "¿Un exitoso experimento nuclear?", se preguntaba Haldane, décadas antes de Hiroshima. Desde el título (*Dédalo, o La ciencia y el futuro*) el biólogo rendía homenaje a un héroe que le parecía más interesante que Prometeo, en cuanto se desentendía de los dioses.

A casi ochenta años de distancia, algunas de sus recomendaciones resultaron brillantes. Haldane preveía el agotamiento del petróleo; proponía desarrollar la energía eólica y usar el hidrógeno como combustible, aunque de todos modos estimaba que llevaría unos cuatro siglos.

Para el largo plazo también acertaba en cuanto a predecirle un gran futuro a la genética. Pensaba que la síntesis de proteínas y la creación de un alga fijadora del nitrógeno podrían resolver el problema del hambre. Luego, podríamos aplicarnos a mejorar la especie, desarrollando embriones in vitro y planificando las capacidades de los niños mediante la eugenesia, una política que todavía gozaba de buena prensa en esos años.

Dando un salto, Haldane hablaba de abolir la enfermedad, neutralizar la muerte y desarrollar el espiritismo, que todavía era popular en su tiempo. Pensaba que la conquista de la materia, del cuerpo y las fuerzas oscuras del inconsciente obligaría a desarrollar una nueva religión y una nueva moral.

De todos modos, todavía afirmaba que la ciencia es "la respuesta de unos pocos a las demandas de muchos", y advertía que una nueva guerra postergaría todo por mil años. "Son mis sueños –añadía–, aunque quizá no sean tan buenos."

ICARO

El matemático Bertrand Russell, futuro Nobel de la Paz, salió a enfriar el optimismo de Haldane con un ensayo que tituló *Icaro, o el futuro de la ciencia* (1924). Russell dudaba de que la ciencia fuera usada para hacer a los hombres más felices. Por el contrario, pensaba que contribuiría a incrementar el poder de los grupos dominantes. Por eso, su emblema era Icaro, a quien le habían enseñado a volar para después dejar que se destruyera.

Para Russell, el conocimiento científico no garantizaba una ética mejor. El control del hombre sobre la naturaleza había crecido enormemente. El aumento de productividad que había traído la revolución industrial había hecho crecer a la población y le había dado más bienestar, pero también había volcado más energía a la guerra.

Con estas premisas, hace casi un siglo observaba que el mundo tendía hacia la unidad económica; notaba una decadencia de las libertades y un avance del control y la concentración del poder. Por momentos consideraba deseable un gobierno mundial, que inevitablemente sería conducido por los Estados Unidos. Sin embargo, con una muestra de humor británico, opinaba que "quizás el colapso de la civilización sería preferible a esa alternativa".

Sus propuestas no eran demasiado originales, ni tampoco recomendables. Al igual que Haldane, le vaticinaba un gran futuro a la biología, pero más allá de auspiciar el control de la natalidad, apoyaba decididamente las ideas de la eugenesia, entonces en boga, y proponía que el Estado esterilizara a los "débiles mentales". Era una idea que, antes de ser puesta en práctica por los nazis, seducía a muchos autores de la época, incluyendo al progresista H. G. Wells, quien en *Una utopía moderna* proponía relegar a todos los inválidos a una isla remota.

LOS ENEMIGOS DE BERNAL

El mundo, el demonio y la carne eran los enemigos del alma, según los viejos catecismos. Para el cristalógrafo Bernal, eran los enemigos que en el futuro tendría que vencer "el alma racional". El primer movimiento de su sinfonía (El Mundo) arrancaba con pronósticos casi modestos: nuevos materiales, uso de la energía solar, cohetes espaciales y veleros cósmicos impulsados por el viento solar.

Bien pronto, pasaba a proponer la construcción de planetas artificiales, grandes esferas autónomas que se podrían armar en el espacio usando materiales obtenidos de los asteroides. Tres esferas concéntricas, para protegerse de los meteoritos, efectuar la fotosíntesis y reciclar el aire, envolverían un espacio residencial para veinte o treinta mil personas, que tendrían que adaptarse a vivir en condiciones de ingravidez. Cuando el Sol se fuera apagando, los globos podrían abandonar el sistema solar. Entonces, "la inteligencia habría vencido a la entropía".

El segundo movimiento (La Carne) apuntaba a reformar y eventualmente abandonar el defectuoso cuerpo humano. Para Bernal, el *Homo sapiens* era un callejón sin salida, y su evolución tenía que desembocar en el "hombre mecánico". Pero para que el hombre "dejara de ser un parásito del medio" lo volvía enteramente dependiente de una compleja tecnología, sin especificar en ningún momento a cargo de quién estaría su mantenimiento.

Para comenzar, había que potenciar las propuestas de Haldane, alterando el plasma germinal, la estructura corporal o ambos: con estas mejoras, se podrían alcanzar los 120 años de vida. Pero Bernal no confiaba demasiado en la biología. Pensaba que el paso decisivo se daría cuando las prótesis dejaran de ser ajenas al cuerpo y se incorporaran a él, tornando inútiles el esqueleto, la musculatura y los sistemas metabólicos.

Bernal imaginaba al hombre del futuro como un cerebro encerrado en un cilindro metálico, dotado de periféricos, como una computadora de hoy, y de órganos locomotores, como un robot. Con esto se alcanzaría una vida (no demasiado divertida) de unos mil años. En algún momento, los transhumanos dejarían la Tierra y se irían a vivir a los planetas artificiales, abandonando a los seres inferiores como nosotros en una Tierra convertida en zoológico.

Pero la evolución tampoco concluiría ahí. La última etapa sería una humanidad "etérea", una comunidad de nubecillas gaseosas que vagarían por el espacio comunicándose mediante radiación, y por último, algo tan místico como "un cuerpo de luz", que podría llegar a dominar el tiempo y quizá viajar por él.

Quedaba por enfrentar al "demonio", lo cual en el lenguaje de Bernal eran todos los aspectos ingobernables de la mente. Antes de que los cerebros enlatados dejaran de tener sentimientos, se hacía necesario sublimar el impulso sexual y potenciar al Superyó freudiano. Hasta hablaba de una nueva religión, "clarificada por la psicología", en la cual veía la única fuerza capaz de impulsar al hombre por el universo "en entendimiento y esperanza".

A todo esto, parecía hacerse inevitable aquello que llamaba "dimorfismo": la división de la humanidad en dos especies, progresivos y regresivos. Pero lo que proponía para evitarlo era más alarmante que el peligro mismo: la creación de una aristocracia de científicos que concentraría todo el poder político y económico.

Bernal era un marxista ortodoxo, y la Unión Soviética le había dado el Premio Lenin. Pero difícilmente sus camaradas hubieran estado de acuerdo con sus delirios del cuerpo de luz, teniendo en cuenta que Marx apenas aspiraba a una sociedad sin clases y un hombre polivalente, y Trotsky se conformaba con imaginar el día en que todos alcanzaran el nivel mental de Darwin, Goethe o Marx. Más deben haberse alarmado cuando Bernal imaginó que en el futuro el Estado soviético iba a estar dominado por los científicos y no por el aparato político. En todo caso, no por los genetistas, que Stalin estaba mandando al Gulag. Precisamente esa fue la razón por la cual Haldane se había alejado del partido.

UNA HERENCIA DIFICIL

Si vale la pena recordar las ideas de Bernal es porque su proyección llega hasta hoy. Una de las posibilidades que no dejaba de considerar era una civilización estancada en el placer estético, a la que calificaba como "Melanesia". Varias décadas más tarde, el biólogo Günther Stent retomó precisamente esa metáfora en *La llegada de la Edad de Oro* (1969).

En 1976, Gerard K. O'Neill también reflotó la idea de los planetas artificiales, pero fue más cuidadoso al dotarlos de gravedad sintética y de un paisaje interior similar al terrestre.

El impacto de Haldane y Bernal fue muy marcado en dos escritores de su generación. Olaf Stapledon, uno de los padres de la ciencia ficción, se inspiró en Haldane para escribir sus *Ultimos y primeros hombres* (1930). Stapledon era un agnóstico con tendencias panteístas, pero a la hora de introducir en su historia los cerebros desprendidos del cuerpo los vio como una calamidad. El cristiano C. S. Lewis también los introdujo en su Trilogía de Ransom, y los presentó como una posesión diabólica, pero en su ensayo "La abolición del hombre" (1943) coincidió de hecho con el pesimismo del ateo Russell, en cuanto al peligro de abusar de la ciencia.

Lo más curioso quizás es que la propia hermana de Haldane, la escritora Naomi Mitchinson (1879-1999), construyó una distopía bastante siniestra basada en ingeniería biológica y la clonación (*Solución III*, 1975), y llegó a dedicársela a uno de los patriarcas del código genético: "a Jim Watson, que sugirió la horrible idea".

La idea de remodelar la especie humana para dejar atrás a los imperfectos bípedos como los que escriben y leen esto aún goza de gran popularidad entre ciertos círculos. Al punto que no deja de alarmar hasta a un personaje como Fukuyama, quien le ha dedicado todo un libro.

Secretaría de Cultura

CULTURA**NACION**

SUMACULTURA

"Lucilo" (fragmento), de Ricardo Garabito, en el Museo Nacional de Bellas Artes.

JUNIO

AGENDA CULTURAL
06 / 2007
Programación completa en
www.cultura.gov.ar

Concursos

Programa Cultural de Desarrollo Comunitario
Subsidios para proyectos sociocul-turales de organizaciones socia-les.
Tercera convocatoria nacional: desde junio.
Consultas:
subsidios@correocultura.gov.ar
(011) 4129-2482 / 2467

Música en Plural Cultura Nación
Concurso Nacional de Música de Cámara.
Informes e inscripción en www.cultura.gov.ar

Salón Nacional de Artes Visuales 2007
Presentación de obras, de 10 a 16.
Grabado: 13, 14 y 15 de junio.
Arte textil: 20, 21 y 22 de junio.
Palacio Nacional de las Artes-Palais de Glace. Av. del Libertador y Schiaffino. Ciudad de Buenos Aires.

Juegos Culturales Evita
Categorías: sub 14 y sub 16.
Disciplinas: dibujo y pintura, danza, música, historieta y poe-sía.
Bases en los municipios y organis-mos de Cultura provinciales.

Exposiciones

Argentina de Punta a Punta, en Salta
Plástica, música, teatro, humor, seminarios y talleres para todo público.
Hasta el domingo 10.

4 Siglos de Ilusionismo
Historia gráfica y visual de la magia.
Desde el viernes 8.
Museo Nacional de Arte Decorativo. Av. del Libertador 1902. Ciudad de Buenos Aires.

Porque yo soy otro
Obras de Sandro Pereira.
Aproximaciones a Pablo Suárez y Rodolfo Bulacio.
Hasta el viernes 29.
Fondo Nacional de las Artes. Alsina 673. Ciudad de Buenos Aires.

Ricardo Garabito: una retrospectiva
Hasta el domingo 17.
Museo Nacional de Bellas Artes. Av. del Libertador 1473. Ciudad de Buenos Aires.

Primeros modernos en Buenos Aires
Del viaje a Europa a la exposición del Ateneo (1876-1896).
Desde el jueves 28.
Museo Nacional de Bellas Artes. Av. del Libertador 1473. Ciudad de Buenos Aires.

Palabra Girondo
Libros, revistas, fotos, objetos per-sonales. Una obra de Fernando Rubio con música de Fito Páez.
Biblioteca Nacional. Agüero 2502. Ciudad de Buenos Aires.

Ciclo de recorridos en el Museo Histórico Nacional
Domingo 24 a las 16: Gustavo Tudisco disertará sobre "Poder y sociedad en el mundo colonial. El retrato en el Río de la Plata".
Defensa 1600. Ciudad de Buenos Aires.

Miradas al desnudo
Hasta el miércoles 30.
Museo Provincial de Bellas Artes "Dr. Juan Ramón Vidal". San Juan 634. Corrientes.

(D)evocación argentina
Obras de Nora Iniesta.
Museo Evita. Lafinur 2988. Ciudad de Buenos Aires.

Fiestas patrias en el jardín de infantes
Imágenes, historia, rituales, can-ciones, poesía, disfraces…
Hasta el miércoles 20.
Museo Histórico Sarmiento. Juramento 2180. Ciudad de Buenos Aires.

Mirar, saber, dominar, imá-genes de viajeros
Museo Nacional de Bellas Artes. Av. del Libertador 1473. Ciudad de Buenos Aires.

Música

Música en las Fábricas
Concierto de canto cosaco y bai-les folclóricos rusos.
Martes 5 a las 20.
Hotel Bauen. Av. Callao 360. Ciudad de Buenos Aires.

Música popular
Viernes a las 20.30.
Viernes 8: Pocho Sosa.
Viernes 15: Barone-González.
Viernes 22: Inés Bayala.
Viernes 29: Adrián Abonizio, Sergio Sainz y Rodrigo Aberastegui.
Casa de la Cultura del Fondo Nacional de las Artes. Rufino de Elizalde 2831. Ciudad de Buenos Aires.

Músicas en singular
Dirección artística: Gerardo Gandini.
Miércoles 27 a las 19. Músicas para percusión: Grupo Paralelo 33.
Biblioteca Nacional. Agüero 2502. Ciudad de Buenos Aires.

Cine

Viernes estelares
Cortos + música de autor
Viernes 8 a las 19. "NOA, un viaje en subdesarrollo". Dirección: Diego Olmos y Pablo Pintor. Música en vivo: Marcelo Ezquiaga.
Biblioteca Nacional. Agüero 2502. Ciudad de Buenos Aires.

Documentales en el Museo Histórico Nacional
Domingo 10 a las 16: "Afroargentinos" (2002), de Diego Ceballos y Jorge Fortes.
Defensa 1600. Ciudad de Buenos Aires.

Cine argentino
A las 20.
Lunes 4: "Un oso rojo" (2002). Dirección: Adrián Caetano.
Lunes 11: "Nueve reinas" (2000). Dirección: Fabián Bielinsky.
Manzana de las Luces. Perú 272. Ciudad de Buenos Aires.

Teatro

Manzana de las Luces
"Diario de un loco", de Nicolás Gogol. Versión y dirección: Manuel Maccarini. Sábados a las 22.
"Mujercitas", adaptación del clá-sico de Louisa May Alcott. Dirección: Mariangeles Aduco. Domingos a las 21.30.
Perú 294. Ciudad de Buenos Aires.

Historias cósmicas y melódicas
Títeres, por Peatones del Aire.
Sábado 16 a las 16.30.
Museo Histórico Nacional. Defensa 1600. Ciudad de Buenos Aires.

Actos y conferencias

Café Cultura Nación
Encuentros con personalidades de la cultura en bares, guarniciones militares y cárceles de 16 provin-cias del país.
Más información en www.cultu-ra.gov.ar

Homero Manzi-100 años
Subsidios para proyectos cultura-les "Manzi somos todos"; ciclo de charlas y recitales en todo el país.
Programa de actividades en www.cultura.gov.ar

Homenaje a Manuel Belgrano
Conmemoración del 187° aniver-sario de su fallecimiento y cele-bración del Día de la Bandera Nacional.
Miércoles 20 a las 11. Convento de Santo Domingo. Defensa 422. Ciudad de Buenos Aires.

Antecedentes y desarrollo de la Guerra de las Malvinas
Conferencia a cargo de Diego Alejandro Soria.
Miércoles 13 a las 18.30.
Instituto Nacional Sanmartiniano. Mariscal Ramón Castilla y Aguado. Ciudad de Buenos Aires.

LIBROS Y PUBLICACIONES

HISTORIA DEL MUNDO Y SALVACION
Los presupuestos teológicos
de la filosofía de la historia
Karl Löwith
Katz editores, 288 págs.



Al alemán Kart Löwith (18971973) se lo puede recordar por tres instancias que estructuraron su vida: su apego casi fanático a Heidegger (que luego mutó en acérrima enemistad), su coqueteo con la filosofía zen en sus años de exilio en Japón y su aporte fundamental en la descripción de las bases teóricas de la Historia –así, en mayúscula–, entendida como la concatenación de episodios, eventos, fechas, hombres y mujeres, deseos, pasiones, bajezas, sueños y necesidades. Es verdad que también sació su curiosidad intelectual deconstruyendo a figuras de la talla de Hegel y Nietzsche, pero sin dudas su obra magna fue (o más bien, es) *Meaning in History* que asaltó las librerías estadounidenses y que desde entonces es citado repetidamente como una guía práctica para entender los puentes íntimos que unen hace siglos teología e historia.

Medio siglo después, finalmente debuta una edición en español en el que se mantienen intactos los argumentos de Löwith en torno de la filosofía de la historia y su decidido carácter acientífico (“toda filosofía de la historia es totalmente dependiente de la teología, esto es, de la interpretación teológica de la historia en tanto historia de salvación –dice el autor–. Así, la filosofía de la historia no puede ser “ciencia”. Pues, ¿cómo podría justificarse científicamente la fe en la salvación?).

De la idea griega de “lo inmutable” (una concepción circular plasmada en el pensamiento de Heródoto, según la cual todo se mueve en un eterno retorno de lo mismo) a la fe en el progreso que reemplazó la fe en la providencia, Löwith salta de autor en autor (Buckhardt, Marx, Hegel, Proudhon, Comte, Condorcet y Turgot, Voltaire, Vico, Bousset, Joaquín de Fiore, San Agustín, Orosio y Nietzsche) para preguntarse por el sentido último de la historia y la búsqueda de una meta y dirección rectora.

De tanto revoltijo teórico, resulta un libro sorprendentemente esclarecedor en el que se traza una especie de hoja de ruta sobre la intangenciabilidad (y variabilidad) de ideas tan hegemónicas como “pasado”, “presente” y “futuro”, a partir de las cuales una determinada sociedad estructura sus ansias, preocupaciones y esperanzas.

F. K.

AGENDA CIENTIFICA

RADIO
Pi x Radio, nuestra ciencia en el dial es un programa radial de divulgación científica que comenzó el viernes 20 de abril y se emite todos los viernes de 19 a 20 por FM Radio Mix, en la frecuencia de 89.1 MHz. El ciclo es conducido por Leandro Taubas y Tristán Simanauskas. Informes: *pixradio@mail.radiomix891.com.ar*

CURSOS EN EL ROJAS
Se encuentra abierta la inscripción a los cursos bimestrales de ciencias y humanidades en el C.C. Rojas. Entre ellos se destacan “Miremos la ciencia y la tecnología desde la sociedad” e “Historia del pensamiento científico, de la antigüedad hasta nuestros días”. Informes: 4954-5523 / 4954-5524, *www.rojas.uba.ar - cursosrojas@rec.uba.ar*

futuro@pagina12.com.ar

BIOINFORMATICA: LA OMS LANZO UNA BASE DE DATOS PARA DESARROLLAR NUEVAS DROGAS

Biblioteca química

POR ANA MARIA VARA

Desde el 16 de abril, las drogas sin mercado de los países en desarrollo son un poco menos huérfanas. Ese día, en una ceremonia formal en la sede de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Ginebra, un grupo de padrinos presentó una iniciativa que permitirá descubrir y acompañar en sus primeras etapas de desarrollo los nuevos medicamentos para atacar el mal de Chagas, la tuberculosis, la malaria, enfermedad de sueño, leishamniasis y otras plagas que afectan privilegiadamente a los desposeídos. Entre representantes de centros de investigación estadounidenses, británicos y australianos, había un joven científico argentino: Fernán Agüero, del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la Universidad Nacional de San Martín.

La propuesta era ambiciosa, magnánima y, en cierta medida, obvia. Crear una base de datos –*http://tdrtargets.org*– de acceso gratuito que facilite el trabajo de investigadores de todo el mundo para combatir un puñado de infecciones bacterianas y parasitosis que cada año dejan un saldo de miles de millones de personas infectadas y seis millones de vidas perdidas. Pero lo obvio no siempre es fácil: se necesita sumar voluntades, deponer rivalidades y acordar cómo colaborar.

La base de datos provee información sobre posibles “blancos” de los agentes que causan estas enfermedades. Es decir, pistas clave sobre dónde y cómo se los podría atacar. Por ejemplo, señalando genes que están presentes en el maleante en cuestión pero no en los humanos. O señalando genes esenciales para el patógeno. Se puede entonces pensar en diseñar una droga que bloquee estos genes, afectando la actividad del patógeno, pero que no tenga ningún efecto adverso sobre el paciente que tome ese medicamento.

De hecho, este trabajo aprovecha los resultados de esfuerzos previos, como los que llevaron a la secuenciación de genomas de los patógenos involucrados en estas enfermedades. El conocer en detalle los genes de estos organismos es como tener su identikit y su modus operandi: es, entonces, más sencillo analizar cuál es la mejor manera de neutralizarlos. “Estoy muy entusiasmado con el impacto que puede tener esta base de datos, al abrir nuevos caminos para el descubrimiento de drogas”, comentó Agüero en el acto de presentación. “A través de este esfuerzo de cooperación vamos a tener la oportunidad de desarrollar nuevos tratamientos para nuestros ciudadanos y para otras personas en el mundo.”

La base de datos presentada en Ginebra es el resultado del trabajo de la Red de Priorización de Blancos para Drogas. El coordinador del proyecto, Wesley Van Voorhis, de la Universidad de Washington en Seattle, explicó que es la primera vez que se reúne tanta información sobre un número tan importante de enfermedades, que incluyen males provocados por bacterias o por parásitos. Esta red se creó en 2005 dentro del Programa Especial para la Investigación y Entrenamiento en Enfermedades Tropicales de la OMS, conocido por la sigla en inglés TDR. “En este caso, cuando hablamos de la OMS, estamos hablando del TDR, que es un programa alojado dentro de la OMS, pero que depende del Banco Mundial, de Unicef, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y de la OMS”, aclara Agüero.

Con esta red alojada en la OMS colaboran otros grupos y empresas como Pfizer e Inpharmatica, que mapearon los genes de estos patógenos contra sus bases de datos propietarias de genes viables desde un punto de vista fármaco.

“Las compañías farmacéuticas están cada vez más interesadas en probar sus ‘bibliotecas químicas’ contra blancos de patógenos. Pero la realidad es que hasta ahora no se había realizado un listado completo de estos blancos”, dijo en la presentación Solomon Nwaka, a cargo del área de Descubrimiento de Drogas de la OMS.

Lo interesante es que esta base de datos, que concentra información proveniente de muchas fuentes, funciona a la medida del cliente. Es decir, que cada grupo de científicos puede buscar el tipo de información que le resulte más útil, de acuerdo con su línea de trabajo. “Este sitio permite que los investigadores prioricen blanco para posibles drogas de acuerdo con criterios que tengan en cuenta los recursos de sus programas”, explicó David Roos, del Instituto de Genómica de la Universidad de Pennsylvania.

El IIBUnsam es el único instituto de un país en desarrollo que participó en la creación y puesta en marcha de la base de datos. La red que colaboró en la conformación de esta base de datos incluye a las universidades de Pennsylvania y de Washington en Seattle (Estados Unidos), el Instituto Sanger (Gran Bretaña) y la Universidad de Melbourne (Australia).

“Desde el IIB contribuimos con el diseño y la ingeniería del sistema”, explica Agüero, quien se licenció y doctoró en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (UBA), y luego se formó en genómica y bioinformática en la Unsam. Tuvo una breve especialización en el exterior y combinó esos conocimientos con una preocupación local, como es combatir el mal de Chagas.



“En 1999, cuando todavía estaba trabajando en mi tesis doctoral, hice un curso de bioinformática en Suecia, organizado por la Organización de Biología Molecular Europea (EMBO). Al volver, y ya habiendo decidido hacer mi posdoctorado en esta área, me acerqué a los grupos de Daniel Sánchez y Carlos Frasch, que estaban trabajando en genómica en Trypanosoma cruzi (causante del Chagas) en la Unsam.”

En el año 2000 publicaron el primer análisis a gran escala del genoma de T. cruzi. “Habiendo muestreado un 10 por ciento del genoma pudimos describir cómo estaba organizado. Se trata de un genoma altamente repetitivo, con una parte considerable compuesta por unas pocas familias de genes muy repetidos”, explica Agüero. El secuenciamiento total del genoma del tripanosoma se completaría recién en 2005, con el aporte de varios grupos internacionales.

Luego llegaría su vinculación con los responsables de la base de datos sobre el tripanosoma más reconocida, la TcruziDB, a cargo de Jessica Kissinger, del Centro de Enfermedades Tropicales y Emergentes, de la Universidad de Georgia, y el propio Roos, del Instituto de Genómica de la Universidad de Pennsylvania.

La necesidad de disponer de nuevas drogas para enfermedades como el Chagas, la tuberculosis, la malaria o la enfermedad del sueño surge de una serie de factores. En algunos casos, las drogas disponibles sólo sirven en una etapa de la enfermedad. En otros, presentan una alta toxicidad. También hay medicamentos que son eficaces, pero que cada día pierden efectividad porque los patógenos van desarrollando resistencia. Y no hay que descartar los problemas derivados específicamente de las frágiles condiciones de vida de los pacientes: medicamentos caros o que exigen un régimen complicado –muchas pastillas, en distintos momentos del día, cambios de drogas– terminan provocando el abandono del tratamiento.

Por otra parte, los laboratorios tienen poco incentivo para invertir en investigación y desarrollo en estas enfermedades, por obvias cuestiones de mercado: los que se enferman son predominantemente pobres. Lo que la nueva base de datos ofrece es facilitar la indagación en las primeras etapas de búsqueda de blancos para desarrollar drogas, cuando la incertidumbre –es decir, el riesgo empresario– es mayor.

“Cualquier estrategia de descubrimiento de nuevas drogas necesita un flujo continuo de nuevos blancos para testear, ya que la inmensa mayoría de ellos se quedan en el camino”, precisa Agüero, preocupado también por las cuestiones económicas que rodean el trabajo de laboratorio. “Como todas las empresas farmacéuticas saben, el costo multimillonario de desarrollar una nueva droga existe en gran parte por este motivo.”

Pero eso no es todo lo que falta. En la columna del debe también pesa la necesidad de nuevos métodos de diagnóstico, económicos, rápidos y rigurosos, ya que estas enfermedades muchas veces son diagnosticadas mal o tardíamente.

Las inversiones requeridas han involucrado varios *partnerships*; varios de ellos fueron iniciadas por el propio TDR de la OMS. Entre ellos se cuentan la Iniciativa de Medicamentos para la Malaria (MMV por su sigla en inglés), la Fundación para los Diagnósticos Innovadores (FIND), la Iniciativa para las Drogas Olvidadas (DNDi), la Alianza Global para el desarrollo de Drogas para la Tuberculosis y el Instituto OneWorld Health. “Para desarrollar una droga, primero hay que descubrirla”, suele comentar Nwaka, quien llegó al TDR desde MMV hace casi dos años. “Mientras trabajaba en el MMV, tomé conciencia de la escasez de compuestos químicos de calidad en la línea de desarrollo de drogas para tratar la malaria, y llegué a la decisión de que debíamos cubrir esta brecha, no sólo para la malaria sino también para otras enfermedades descuidadas”, relata Nwaka.

Agüero agrega: “La OMS/TDR reconoció que éste era el momento ideal para llevar a cabo esta iniciativa, ya que los genomas de la gran mayoría de los patógenos causantes de estas enfermedades acababan de ser secuenciados”. Una vez que se conocen todos los genes del organismo, se puede ver cuántos de ellos son “atacables”, es decir son buenos “blancos” para atacar.

“Este lanzamiento es sólo el comienzo”, avisa Agüero, que ya está pensando en cómo seguir: “Queda todavía mucho trabajo por hacer. En el futuro cercano vamos a incluir información sobre los blancos y drogas que están siendo evaluados en distintos centros; y vamos a extender la cobertura a otras enfermedades como el dengue, la filariasis y la esquistosomiasis”.